

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP 2004/008412

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

09.06.2004

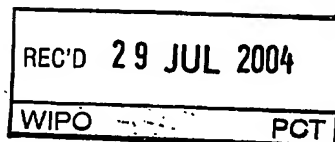
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 6月20日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-175902  
[ST. 10/C]: [JP 2003-175902]

出 願 人  
Applicant(s): 矢崎総業株式会社

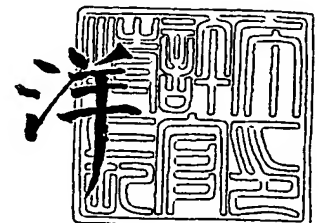


**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3061430

【書類名】 特許願

【整理番号】 P85844-34

【提出日】 平成15年 6月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60Q 3/02  
B60R 7/04  
H01L 33/00

【発明の名称】 L E D 照明装置

【請求項の数】 5

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会  
社内  
【氏名】 千葉 真吾

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎シスコムプ  
ラス株式会社内  
【氏名】 松下 晴行

【特許出願人】  
【識別番号】 000006895  
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100060690  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 瀧野 秀雄  
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100097858

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 浩史

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 LED照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースと、該ベースに固定された導電回路と、該ベースに合体され該導電回路を覆うカバーとを備えたLEDランプモジュールを、上下に連結させてなるLED照明装置であって、

前記ベースに、上側に位置する前記LEDランプモジュールの前記カバーに対する連結部が設けられ、前記カバーに、下側に位置する前記LEDランプモジュールの該ベースの該連結部に係合する被連結部が設けられたことを特徴とするLED照明装置。

【請求項2】 前記連結部が上向きに突出する係止枠であり、前記被連結部が、先端側に爪部を有し、下向きに突出し、該係止枠に係合する係止腕であり、前記ベースに、該係止枠の近傍で該係止腕を進入させる挿通部が形成され、前記カバーに、該係止腕の近傍で該係止枠を進入させる挿通部が形成されたことを特徴とする請求項1記載のLED照明装置。

【請求項3】 前記係止枠が内側に湾曲形成されたことを特徴とする請求項2記載のLED照明装置。

【請求項4】 前記カバーの天井壁に、該カバーと前記ベースの合体時に該係止枠の曲がりを矯正させるガイドリブが設けられたことを特徴とする請求項3記載のLED照明装置。

【請求項5】 前記ベースに、合体される前記カバーに対する係止部が設けられ、前記カバーに該係止部に係合する被係止部が設けられたことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のLED照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車の室内灯やマップライトなどに用いられて車室内を照らしたり、コンソールボックスやグローブボックス、小物収容ポケットや灰皿などの小物入れの内部を照らしたり、カップホルダ自体を照らしたり、足下を照ら

したりする小型のLED照明装置に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

図7は従来の照明装置の一例を示すものである（特許文献1）。

#### 【0003】

この照明装置50は、灰皿51内及びコンソールボックス53内を常時照らすことができる照明装置に関するものであり、灰皿51を引き出しても光の光路を遮らない位置に照明ランプ56が設けられたことを特徴とするものである。

#### 【0004】

灰皿51は、コンソールボックス53の上方に配置され、前面および下面に開口を有する箱形の灰皿ホルダ52に引き出し可能に嵌合されるようになっている。灰皿ホルダ52の上面壁52aには、その右端の前後方向中央部に位置して、照明ランプ56を内蔵するランプケース55が取り付けられている。また、上面壁52aには、照明ランプ56の光を通過させる投光窓52bが形成されている。

#### 【0005】

ランプケース55は灰皿ホルダ52の右側に突出しており、突出したランプケース55の下面開口から下側のコンソールボックス53内に照明ランプ56の光が照射されるようになっている。また、ランプケース55の突出した部分には、下方に延出された反射板57が形成されており、照明ランプ56の光が反射板57により反射されてコンソールボックス53内が広く照らされるようになっている。

#### 【0006】

このような構成によれば、ランプケース55が灰皿ホルダ52の右側に突出し、前後方向中央部に位置するから、灰皿ホルダ52から灰皿51を引き出しても灰皿51内を照らすことができ、同時に、コンソールボックス53をも常時照らすことができるようになっている。

#### 【0007】

図8は、従来の照明装置の他の一例として、第2の従来例を示したものである

(特許文献2)。この従来例は、コンソールボックス66などの小物入れの内部を低消費電力で適度な明るさに照らすことができる照明装置60を提供したものであり、ランプ本体61と、ランプ本体61に取り付けられた基板63と、基板63を覆うレンズ65とを備えたことを特徴とするものである。

#### 【0008】

ランプ本体61は、合成樹脂材料から全体が箱形状に形成されたものである。ランプ本体61の下側部分には、照明装置60をコンソールボックス66の壁面に取り付けるための取付部62を有している。ランプ本体61には、基板63及びレンズ65がそれぞれ係止手段により固定保持されている。

#### 【0009】

基板63には、複数のLEDチップ64が実装されている。LEDチップ64は、直線状に配列されており、光源は線状に形成されている。基板63には、ノイズ防止用の整流ダイオードや電流制限抵抗などの電子部品も実装されている。

#### 【0010】

レンズ65は、光透過性のよい合成樹脂材料から箱状に形成されている。このため、LEDチップ64から照射される光が、レンズ65を透過することにより、コンソールボックス66内が広く照らされるようになっている。

#### 【0011】

このような構成によれば、LEDチップ64が多数実装されているから、小物入れの内部を十分な明るさに照らすことができ、かつ、消費電力の低い照明装置60を提供することができる。

#### 【0012】

図9は、従来の照明装置の他の一例として、第3の従来例を示したものである。この従来例は、前記第1、第2の従来例と同様にして、コンソールボックスやグローブボックスなどの小物入れに取り付けられるLEDチップを備えた照明装置70に関するものである。照明装置70は、車内に配索されるワイヤハーネス75に、ジョイントコネクタ71、分岐線72及びモジュール側コネクタ73を介して接続されている。

#### 【0013】

照明装置 70 を増設する場合は、ジョイントコネクタ 71、分岐線 72、モジュール側コネクタ 73 を新たに用意し、他の照明装置 70 と同様にしてワイヤハーネス 75 に沿って並列に並べられる。

#### 【0014】

しかしながら、上記第 1 ～ 第 3 の従来例にあつては、以下の問題点がある。

第 1 の従来例では、照明ランプ 56 は拡散光であり、照度が強いため、コンソールボックス 53 の外側に光りが漏れるという問題がある。また、白熱灯のような照明ランプ 56 は、消費電力が高く、発熱量が多いため、寿命が短いという問題もある。

#### 【0015】

第 2 の従来例は、光源用の LED チップ 64 を備えたものであり、第 1 の従来例の係る問題点の解決を図ったものであるが、以下の問題点がある。

この従来例では、基板 63 には複数の LED チップ 64 が取り付けられているため、ランプ本体 61 が大きくなり、スペースの狭い小物入れに取り付けることができないという問題がある。例えば、灰皿やカップホルダなどには、取り付けることができない場合がある。照明装置 60 を小型化するために、複数の LED チップ 64 の間隔を狭めた場合には、放熱性が悪くなり、照明装置 60 内の温度が高くなり、発光効率が低下するという問題がある。殊に、赤色 LED チップは、高温で発光効率が急激に低下する場合がある。

#### 【0016】

照明装置 60 が、灰皿やカップホルダなどの小物入れに用いられる場合は、高照度を必要としないため、小数の LED チップ 64 を有すれば十分であり、照明装置 60 が、コンソールボックスやグローブボックスやマップライトに用いられる場合には、高照度が必要であるため、多数の LED チップ 64 を有する必要がある。このように、LED チップ 64 の数は、小物入れのサイズや照らされる場所によって異なるものであるが、前記照明装置 60 は、LED チップ 64 の増加や縮小にフレキシブルに対応することができず、ランプ本体 61、基板 63、レンズ 65 などを新たに作り直さなければならず、金型費用などを含めたトータルコストが嵩むという問題がある。

## 【0017】

第3の従来例は、第2の従来例と同様にして光源用のLEDチップを備えたものであるが、以下の問題点がある。

この従来例は、照明装置70が分岐線72に対してコネクタ接続されるものであるため、照明装置を小型化することができないという問題がある。また、照明装置70は、ワイヤハーネス75にジョイントコネクタ71、分岐線72及びモジュール側コネクタ73を介して接続されたものであり、部品点数が多くなり、トータルコストが嵩むという問題がある。さらに、照明装置70を増設するのが容易ではなく、手間がかかるという問題もある。

## 【0018】

## 【特許文献1】

実公平6-1476号公報（第2頁、第1図）

## 【特許文献2】

特開平9-272377号公報（第2-4頁、第1図）

## 【0019】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記した点に鑑み、容易に増設を行うことができ、小型化と標準化を図ることにより設計の自由度を高めることができ、また、ベースに対するカバーの開きを確実に防止することができるLED照明装置を提供することを目的とする。

## 【0020】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、ベースと、該ベースに固定された導電回路と、該ベースに合体され該導電回路を覆うカバーとを備えたLEDランプモジュールを、上下に連結させてなるLED照明装置であって、前記ベースに、上側に位置する前記LEDランプモジュールの前記カバーに対する連結部が設けられ、前記カバーに、下側に位置する前記LEDランプモジュールの該ベースの該連結部に係合する被連結部が設けられたことを特徴とする。

上記構成によれば、下側に位置するLEDランプモジュールのベースの連結部



が、上側に位置するLEDランプモジュールのカバーの被連結部に係合し、複数のLEDランプモジュールが上下に連結される。このため、連結されるLEDランプモジュールの数を増減することにより、LED照明装置の照度を適宜調整することができる。

#### 【0021】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のLED照明装置において、前記連結部が上向きに突出する係止枠であり、前記被連結部が、先端側に爪部を有し、下向きに突出し、該係止枠に係合する係止腕であり、前記ベースに、該係止枠の近傍で該係止腕を進入させる挿通部が形成され、前記カバーに、該係止腕の近傍で該係止枠を進入させる挿通部が形成されたことを特徴とする。

上記構成によれば、係止枠が単体としてのLEDランプモジュールのカバーの挿通部から先端側を臨ませ、係止腕が単体としてのLEDランプモジュールのベースの挿通部から先端側を突出させて、下側に位置するLEDランプモジュールの係止枠に上側に位置するLEDランプモジュールの係止腕に係合させることにより、上下のLEDランプモジュールが連結される。一方、連結を解除する場合は、係止腕を外側に撓ませながら、上側に位置するLEDランプモジュールと下側に位置するLEDランプモジュールとを引き離すことで、係止枠と係止腕との係合が解除されて、上下のLEDランプモジュールが分離される。

#### 【0022】

また、請求項3記載の発明は、請求項2記載のLED照明装置において、前記係止枠が内側に湾曲形成されたことを特徴とする。

上記構成によれば、係止枠が内側に逃げているから、単体としてのLEDランプモジュールを組み立てる際に、係止枠が係止腕の邪魔にならず、係止枠と係止腕とが相互に干渉することが防止される。

#### 【0023】

また、請求項4記載の発明は、請求項2記載のLED照明装置において、前記カバーの天井壁に、該カバーと前記ベースの合体時に該係止枠の曲がりを矯正させるガイドリブが設けられたことを特徴とする。

上記構成によれば、ベースにカバーを合体させると、湾曲している係止枠がガ

イドリブにより起こされて上向きに真直に起立する。

#### 【0024】

また、請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載のLED照明装置において、前記ベースに、合体される前記カバーに対する係止部が設けられ、前記カバーに該係止部に係合する被係止部が設けられたことを特徴とする。

上記構成によれば、連結部および被連結部の係合と、係止部および被係止部の係合とにより、ベースに対するカバーの開きが二重に防止され、電子部品としてのLEDチップや定電流ダイオードなどが外部干渉などから確実に保護される。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。

図1～図6は、本発明に係るLED照明装置の一実施形態を示すものである。

#### 【0026】

LED (Light Emitting Diode) 照明装置10は、単体のLEDランプモジュール34を上下に連結させたものであり、自動車の室内灯やマップライトなどに用いられて車室内を照らしたり、コンソールボックスやグローブボックス、小物収容ポケットなどの小物入れの内部を照らしたりする照明装置である。

#### 【0027】

本発明に係るLED照明装置10は、増設を容易に行うことができ、小型化と標準化を図ることができ、ベース12に対するカバー25の開きを確実に防止することができるものであり、ベース12と、光源用のLEDチップ(LED)38を有しベース12に固定されたブスバー回路(導電回路)35と、ベース12に合体されブスバー回路35を覆うカバー25とを備えたLEDランプモジュール34を、上下に連結させてなるLED照明装置10であって、ベース12に、上側に位置するLEDランプモジュール34のカバー25に対する係止枠(連結部)14と、合体されるカバー25に係合する係止爪(係止部)16とが設けられ、カバー25に、下側に位置するLEDランプモジュール34のベース12の係止枠14に係合する係止腕(被連結部)32と、合体されるベース12の係止爪16に係合する係止溝(被係止部)33とが設けられ、また、ベース12に、

係止枠 14 の近傍で係止腕 32 が進入する挿通溝（挿通部）18 が形成され、カバー 25 に、係止腕 32 の近傍で係止枠 14 が進入する挿通孔（挿通部）27 が形成されたことを第 1 の特徴とするものである。

#### 【0028】

また、本発明は、上向きに突出した係止枠 14 が内側に湾曲形成され、カバー 25 の天井壁 26 に、カバー 25 とベース 12 の合体時に係止枠 14 の曲がりを矯正させるガイドリブ 28 が設けられたことを第 2 の特徴とするものである。

#### 【0029】

以下に、LED 照明装置 10 の主要構成部分及びその作用について、主に、単体としての LED ランプモジュール 34 を示す図 3 に基づいて詳細に説明する。

単体の LED ランプモジュール 34 は、ベース 12 と、LED チップ 38 が実装されたブスバー回路 35 と、カバー 25 とから構成されている。ベース 12 は、絶縁性の合成樹脂材料で成形されたものであり、矩形板状をなしている。ベース 12 の上面には、係止爪 16、係止枠 14、圧接部補強リブ 20、電線ガイド部 22 などが形成されている。なお、ベース 12 は、合成樹脂を構成材料とすることに制約するものではなく、絶縁性・成形性に優れるものであれば、硬質のシリコンゴムやセラミックスなどの他の材料を構成材料とすることも可能である。

#### 【0030】

係止爪 16 は、カバー 25 の係止溝 33 に対応する位置でベース 12 の前後にそれぞれ真直に起立しており、先端側に爪部 16a が形成されている。係止爪 16 と係止溝 33 とが係合することで、ベース 12 とカバー 25 とが不用意に外れることなく合体されるようになっている。

#### 【0031】

係止枠 14 は、根本側の基部 14a と先端側の自由端部 14b とからなり、係止爪 16 の近傍に位置し、逆 U 字のフック状を成している。この係止枠 14 は、上側に位置する LED ランプモジュール 34 のカバー 25 の係止腕 32（図 1, 2）に対応する位置に設けられており、係止枠 14 と係止腕 32 とが係合することで、LED ランプモジュール 34 が上下に連結されるようになっている。

#### 【0032】

連結されたLEDランプモジュール34のカバー25は、係止爪18と係止溝33とからなる係止手段と、係止枠14と係止腕32とからなる連結手段とにより二重に係止され、カバー25の開きが確実に防止されるようになっている。

#### 【0033】

また、係止枠14は、基部14aから自由端部14bにかけて内側に湾曲形成されている。このように、係止枠14を湾曲形成させたのは、単体としてのLEDランプモジュール34を構成するベース12とカバー25とを合体させる際に、ベース12の係止枠14がカバー25の係止腕32の邪魔にならないようにして、係止枠14と係止腕32とが相互に干渉することを防止するためである(図5)。

#### 【0034】

仮に、係止枠14と係止腕32とが干渉するとすれば、ベース12とカバー25とを合体させる際に、係止枠14と係止腕32とが干渉するときの干渉音と、係止爪18と係止溝33とが係合するときの係止音とが前後して発生することとなる。そして、干渉音により、作業者はベース12とカバー25とが合体したと誤認することが予測される。このため、本発明は、係止枠14を内側に湾曲形成し、係止腕32に対して逃がすことで、カバー25の不完全係止が防止されるようになっている。

#### 【0035】

また、係止枠14と係止腕32との干渉が防止されることで、係止腕32のへたりや損傷が防止され、上下に連結されたLEDランプモジュール34が外れることなく、連結信頼性が向上するようになっている。

#### 【0036】

係止枠14の根本側には、挿通溝18が形成されている。この挿通溝18は、単体としてのLEDランプモジュール34のベース12とカバー25とを合体させる際に、カバー25の係止腕32を挿通させる溝である。この挿通溝18を挿通した係止腕32の先端部は、ベース12の裏側に突出し、下側に位置するLEDランプモジュール34のベース12の係止枠14に係合するようになっている(図2)。なお、LED照明装置10の最下段に位置するLEDランプモジュール

ル 34 のカバーの 25 係止腕 32 は、コンソールボックスやグローブボックスなどの壁部に対する係止部として機能する。

#### 【0037】

圧接部補強リブ 20 は、U 字状をなし、ブスバー 36 の端部に起立連成された圧接端子 37 に対する補強リブであり、前後に位置する電線ガイド部 22 の間に位置して、ベース 12 に対して垂直に起立している。この圧接部補強リブ 20 は、互い違いに一对設けられており、一对の各圧接端子 37 がそれぞれ補強されるようになっている。これにより、圧接部補強リブ 20 と電線ガイド部 22 の間に圧入された圧接端子 37 は、電線圧接時に圧接片 37a が外側に倒れることが防止されるようになっている。

#### 【0038】

電線ガイド部 22 は、W 字状をなし、電源線 40a とグラウンド線 40b からなる 2 芯の電線 40 を真直に保持するガイド部であり、圧接部補強リブ 20 の外側に位置している。中央の立壁 22a と一方の立壁 22a との間には、バッテリーに接続された電源線 40a が保持され、中央の立壁 22a と他方の立壁 22a との間には、グラウンド線 40b が保持されている。一对の立壁 22a, 22a の間隔は、電源線 40a およびグラウンド線 40b の外径よりもやや幅狭に形成されているため、収容された電線 40 は挟持されるようになっている。

#### 【0039】

ブスバー回路 35 は、回路導体としてのブスバー 36 と、ブスバー 36 にはんだ付けされた LED チップ 38 と、定電流ダイオード 39 とを備えている。ブスバー 36 は、導電性基板を回路パターンに従って打ち抜き形成したものであり、薄肉板状に形成されている。ブスバー 36 の端部には、電線 40 に接続される圧接端子 37 が起立連成されている。圧接端子 37 は、前後に各一对の圧接片 37a, 37a を有し、一对の圧接片 37a, 37a の間には電線 40 が圧入されるスロットが形成されている。ブスバー 36 には、バッテリーからの電流が流れ、定電流ダイオード 39 を介して LED チップ 38 に電源が供給されるようになっている。なお、本発明は、回路導体にブスバー 36 を用いることに制約するものではなく、配線導体が印刷されたプリント基板を用いることもできる。

## 【0040】

LEDチップ38は、裏面に正負2極の電源端子および圧接端子を有する表面実装型の白色発光ダイオードである。本実施形態では、定格電流20mA、定格電圧3.5VのLEDチップ38が用いられている。バッテリー電圧は、定電流ダイオード39により減圧されて、定格電圧3.5Vに調整されるようになっている。定電流ダイオード39は、自動車などのように電圧が変動する場合に有効であるが、電圧が変動しない場合は、電流制限抵抗を用いることもできる。LEDチップ38の色は、白色に制約されず赤色や青色や緑色にすることもできる。

## 【0041】

従来技術の欄で説明したように、LEDチップ38は、消費電力が低く、寿命が長く、指向性が高く、高輝度であるなどの特徴を有している。消費電力が低く、寿命が長いのは、電気から光への変換効率(90%)が非常に高いためである。指向性が高く、高輝度であるのは、白熱灯のように拡散光ではないためである。なお、本発明は、上記LEDチップ38に制約するものではなく、種々の出力のLEDチップを用いることができる。また、表面実装型のLEDチップ38に制約されるものでもなく、砲弾型のLEDチップを用いることもできる。

## 【0042】

カバー25は、樹脂成形により矩形箱状に形成され、天井壁26と、天井壁26の縁部に直交して連なる周壁30とから構成されている。下部は開口形成されており、プスパー回路35が覆われて保護されるようになっている。周壁30には、係止腕32と、係止溝33と、投光窓31と、電線引き出し部42とが形成されている。天井壁26には、ガイドリブ28と、挿通孔27(図4)と、電線押さえ部43とが形成されている。

## 【0043】

係止腕32は、周壁30が延長形成された突出部であり、その先端側に爪部32aが形成されている。この係止腕32は、ベース12の係止枠14に対応する位置に形成されており、LEDランプモジュール34の連結時に下側に位置するベース12の係止枠14に係合するようになっている。係止腕32は可撓性を有しているため、上下のLEDランプモジュール34、34の連結をスムーズに行

うことができ、また、係止腕 32 を外側に開くことで、上下の LED ランプモジュール 34、34 の分離を容易に行うことができるようになっている。

#### 【0044】

係止溝 33 (図 4) は、ベース 12 の係止爪 16 に対応して位置し、周壁 30 と天井壁 26 の交差部に形成されている。ベース 12 にカバー 25 を合体させると、係止爪 16 が係止溝 33 に係合して、カバー 25 が外れないようになっている。

#### 【0045】

投光窓 31 は、LED チップ 38 の光を外側に放出させる窓部であり、矩形状をなしている。窓の縁部は、傾斜面 31a に面取り形成されており、放たれる光が所定の開き角度で拡散されるようになっている。本実施形態の LED ランプモジュール 34 は、片側の開き角度が 60 度になるように設定されている。LED チップ 38 から照射される光は、LED ランプモジュール 34 の水平方向に照射されるようになっている。

#### 【0046】

電線引き出し部 42 は、プスバー回路 35 の電線 40 に対応する位置に形成された切欠き状の凹みである。ベース 12 とカバー 25 とを合体させた際に、電線引き出し部 42 を電線 40 が通過して外側に引き出されるようになっている。

#### 【0047】

ガイドリブ 28 (図 5, 6) は、ベース 12 に突出形成された湾曲した係止枠 14 を起こし、真直に矯正させるためのものであり、係止腕 32 に対向して天井壁 26 に立設されている。ガイドリブ 28 の高さは、係止腕 32 の高さより低く形成されているため、ベース 12 にカバー 25 を合体させた際に、係止腕 32 が係止枠 14 を通過した後に、ガイドリブ 28 の傾斜面 28a が係止枠 14 に当接するようになっている。ガイドリブ 28 により係止枠 14 が真直に起こされることで、係止枠 14 がカバー 25 の挿通孔 27 に進入し、上側に位置する LED ランプモジュール 34 と連結可能な状態となる。

#### 【0048】

挿通孔 27 は (図 4)、ベース 12 の係止枠 14 に対応する位置に設けられて

おり、孔 27 内に係止枠 14 の先端側が進入するようになっている。挿通孔 27 の周壁側は開口形成されている。開口には、上側に位置する LED ランプモジュール 34 (図 1、2) のカバー 25 の係止腕 32 が進入して、係止枠 14 に係止腕 32 の爪部 32a が係合するようになっている。

#### 【0049】

電線押さえ部 43 (図 3) は、電線引き出し部 42 と対向して位置し、電線引き出し部 42 と同等の高さないしはやや突出している。ベース 12 とカバー 25 とを合体させた際に、電線押さえ部 43 の先端が電線 40 を押さえ付けることで、電線 40 が前後に動かないように固定されるようになっている。

#### 【0050】

このように本実施形態によれば、ベース 12 に取り付けられたブスバー回路 35 がカバー 25 で覆われることで、電子部品としての LED チップ 38 や定電流ダイオード 39 などが保護され、電氣的接続の信頼性が維持される。また、下側に位置する LED ランプモジュール 34 のベース 12 の係止枠 14 と、上側に位置する LED ランプモジュール 34 のカバー 25 の係止腕 32 とを係合させることで、複数の LED ランプモジュール 34 が上下に連結され、コンソールボックスやグローブボックス、小物収容ポケットや灰皿などの小物入れのサイズに応じて、LED 照明装置 10 の照度が適度に調整される。ブスバー回路 35 には、一つの LED チップ 38 しか実装されていないから、LED ランプモジュール 34 を小型化することが可能となり、灰皿などの小物入れにも取り付けることができる。LED ランプモジュール 34 を多数連結した場合は、自動車の室内灯やマップライトなどに用いることもできる。

#### 【0051】

なお、明細書中における上下の概念は、図面に基づいて定めたものであり、実使用の際には、上下が逆になることもある。また、ベース 12 に係止枠 14 が設けられ、カバー 25 に係止腕 32 が設けられているが、ベース 12 に係止腕を設け、カバー 25 に係止枠を設けてもよい。また、ベース 12 に係止爪 16 が設けられ、カバー 25 に係止溝 33 が設けられているが、ベース 12 に係止溝を設け、カバー 25 に係止爪を設けてもよい。



**【0052】**

さらに、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

**【0053】****【発明の効果】**

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、下側に位置するLEDランプモジュールのベースの連結部に、上側に位置するLEDランプモジュールのカバーの被連結部が係合し、上下のLEDランプモジュールが連結される。これにより、LEDランプモジュールの数を増減することで、LED照明装置の照度を適宜調整することができる。

したがって、LED照明装置の小型化・標準化が可能となり、しかもLED照明装置の設計の自由度が向上する。

**【0054】**

また、請求項2記載の発明によれば、下側に位置するLEDランプモジュールの係止枠に上側に位置するLEDランプモジュールの係止腕を係合させることにより、上下のLEDランプモジュールが連結される。連結を解除する場合は、係止腕を外側に撓ませながら、上側に位置するLEDランプモジュールと下側に位置するLEDランプモジュールとを引き離すことで、係止腕と係止枠との係合が解除されて、上下のLEDランプモジュールが分離される。したがって、LEDランプモジュールの連結および分離が容易となる。

**【0055】**

また、請求項3記載の発明によれば、係止枠が内側に湾曲形成されているから、ベースとカバーとを合体させる際に、係止枠がカバーの係止腕の邪魔にならず、係止腕と係止枠とが相互に干渉することが防止される。したがって、係止腕のへたりや損傷が防止され、連結される複数のLEDランプモジュールが不用意に外れることが防止される。

**【0056】**

また、請求項4記載の発明によれば、カバーの天井壁に、カバーとベースの合体時に係止枠の曲がりを矯正させるガイドリブが設けられているから、ベースに

カバーを合体させた際に、湾曲している係止枠がガイドリブにより真直に起こされ、ベースに対して真直に起立する。したがって、係止枠と係止腕とが係合し易くなる。

#### 【0057】

また、請求項5記載の発明によれば、ベースに係止部が設けられ、カバーに被係止部が設けられているから、連結部と被連結部との係合と、係止部と被係止部との係合により、LEDランプモジュールを構成するカバーの開きが二重に防止される。したがって、LED照明装置の電気的接続性の信頼性が維持される。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係るLED照明装置の一実施形態を示す斜視図である。

##### 【図2】

図1に示されるLED照明装置のA-A線に沿って切断した断面図である。

##### 【図3】

同じくLED照明装置を構成するLEDランプモジュールの分解斜視図である。

##### 【図4】

図3に示されるLEDランプモジュールの組立斜視図である。

##### 【図5】

同じくLEDランプモジュールの組み立て途中の状態を示す断面図である。

##### 【図6】

同じくLEDランプモジュールのB-B線に沿って切断された断面図である。

##### 【図7】

従来の照明装置の一例（第1の従来例）を示す断面図である。

##### 【図8】

従来の照明装置の他の一例（第2の従来例）を示す断面図である。

##### 【図9】

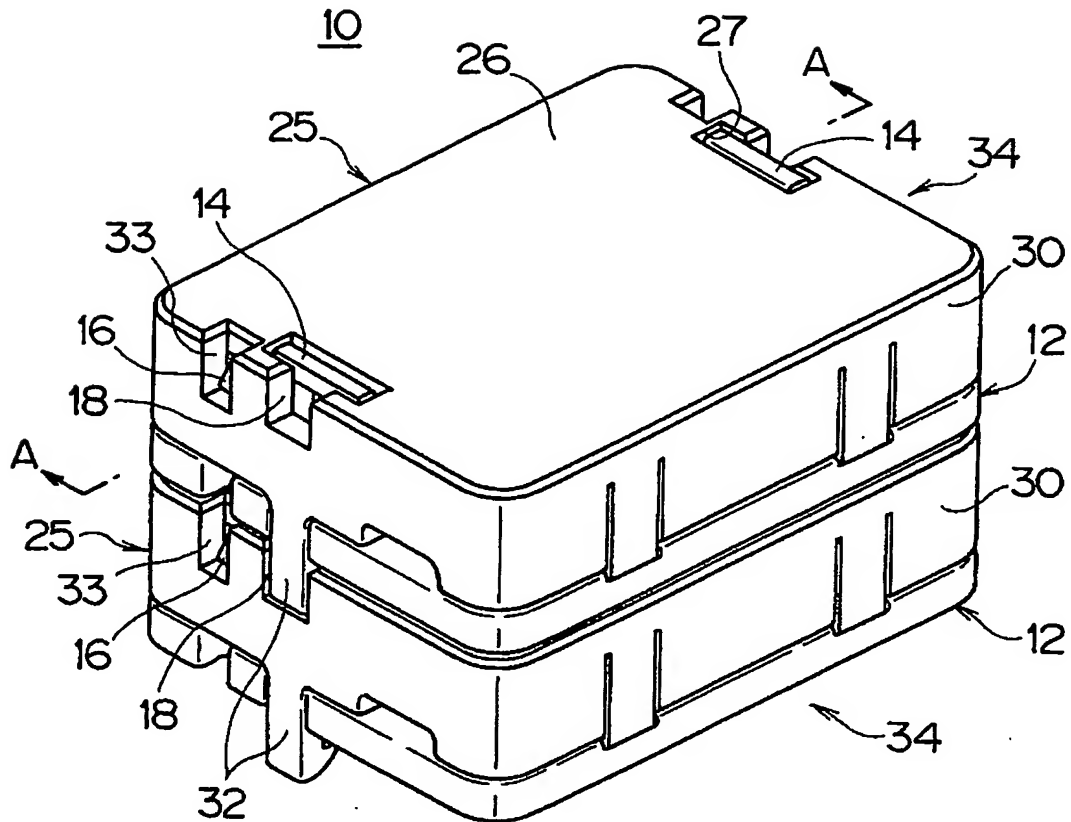
従来の照明装置の他の一例（第3の従来例）を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 0      L E D 照 明 装 置
- 1 2      ベース
- 1 4      係止枠（連結部）
- 1 6      係止爪（係止部）
- 1 8      挿通溝（挿通部）
- 2 5      カバー
- 2 6      天井壁
- 2 7      挿通孔（挿通部）
- 2 8      ガイドリブ
- 3 2      係止腕（被連結部）
- 3 3      係止溝（被係止部）
- 3 4      L E D ランプモジュール
- 3 5      プスバー回路（導電回路）
- 3 8      L E D チップ（L E D）

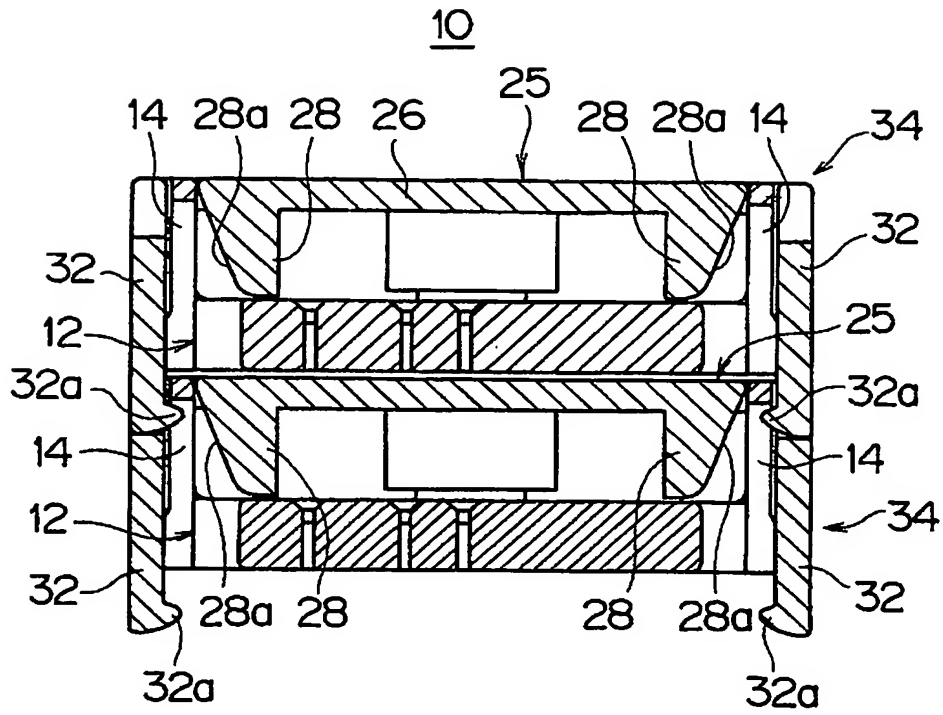
【書類名】 図面

【図 1】

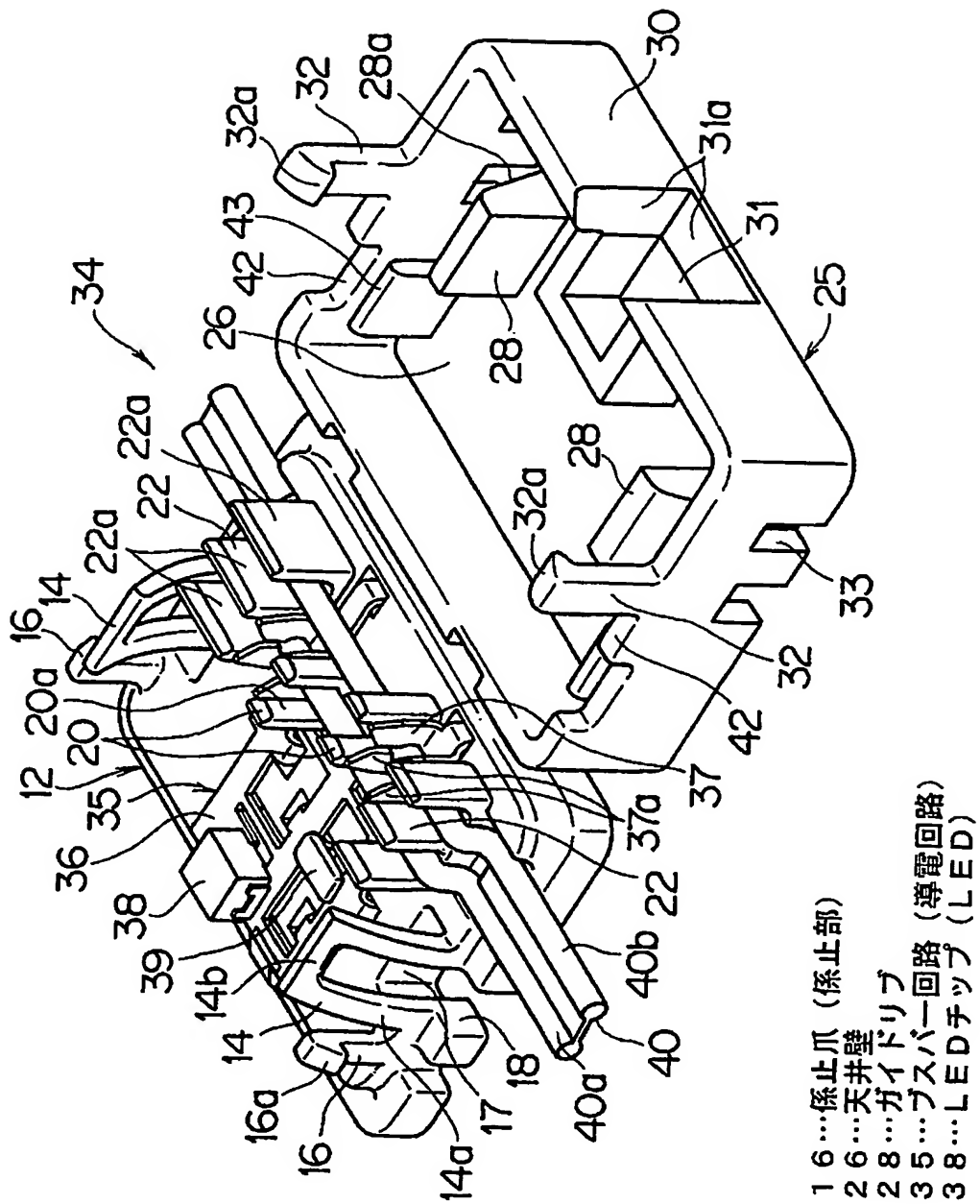


- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 10...LED照明装置   | 27...挿通孔 (挿通部)   |
| 12...ベース       | 32...係止腕 (被連結部)  |
| 14...係止枠 (連結部) | 33...係止溝 (被係止部)  |
| 18...挿通溝 (挿通部) | 34...LEDランプモジュール |
| 25...カバー       |                  |

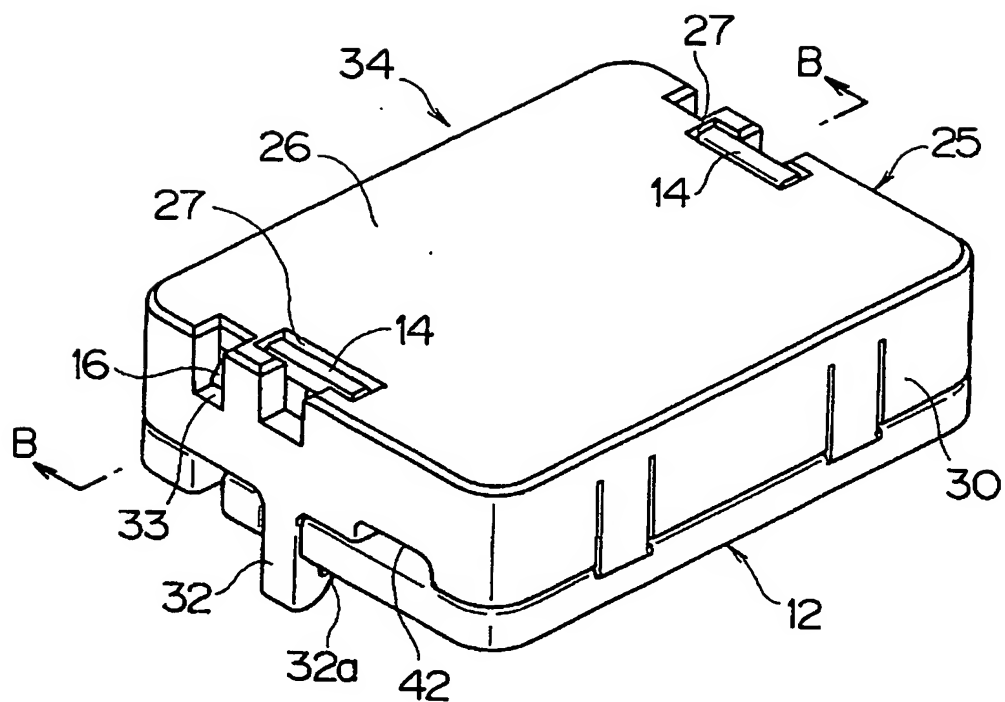
【図 2】



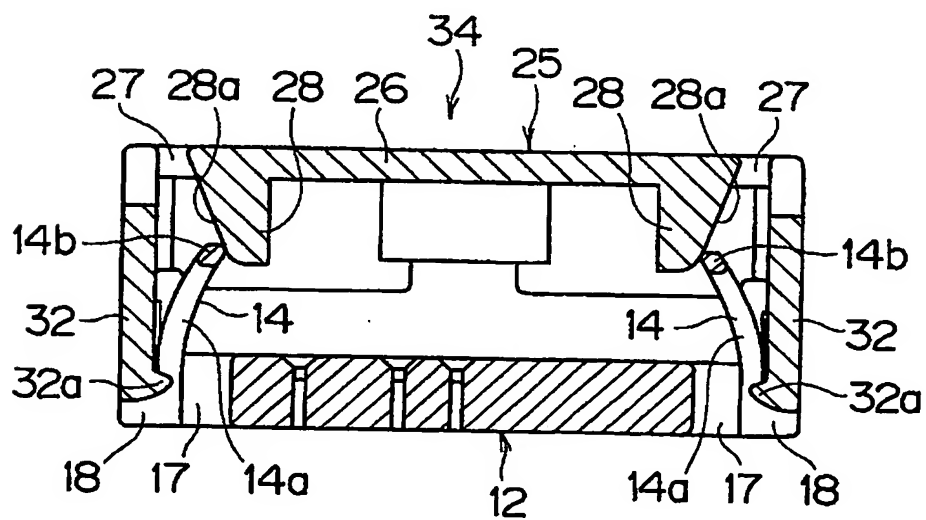
【図 3】



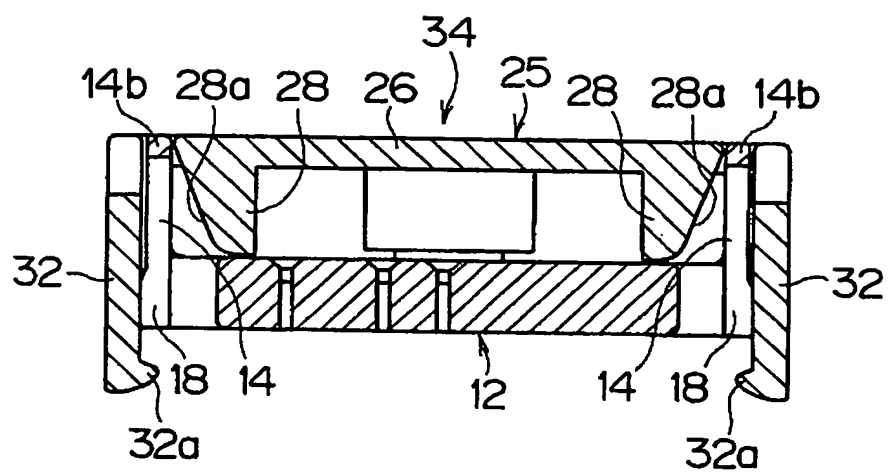
【図 4】



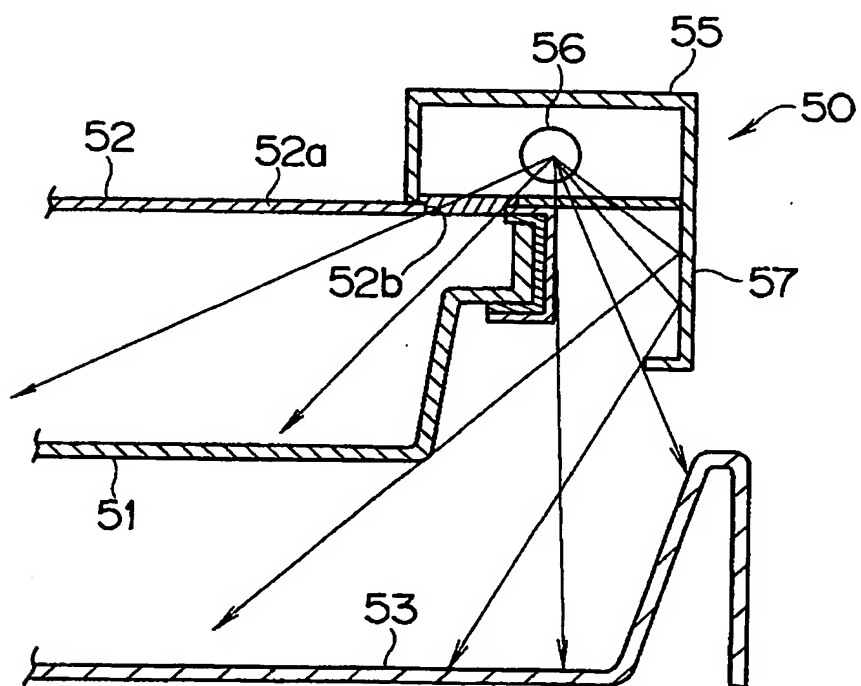
【図 5】



【図 6】

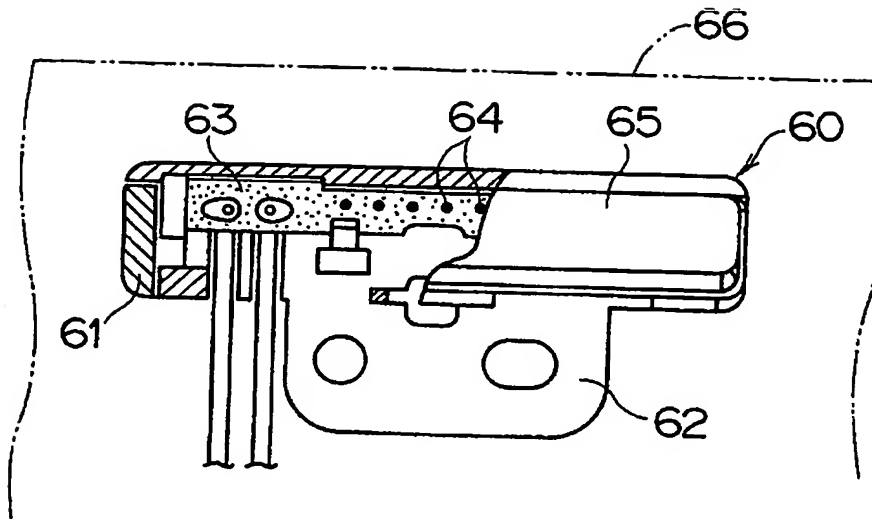


【図 7】

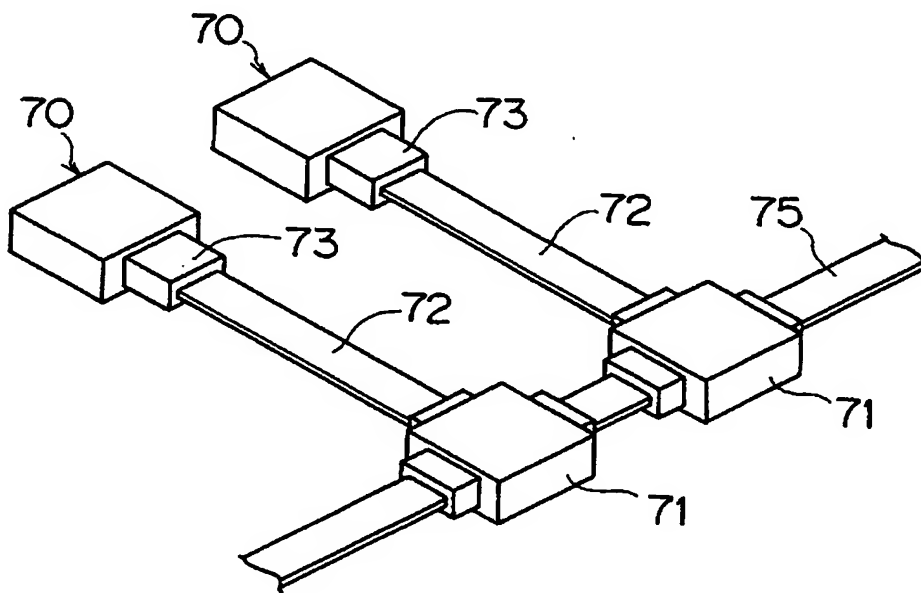




【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 容易に増設を行うことができ、小型化と標準化を図ることにより設計の自由度を高めることができるLED照明装置を提供する。

【解決手段】 ベース12と、光源用のLEDチップを有しベース12に固定されたブスバー回路と、ベース12に合体されブスバー回路を覆うカバー25とを備えた単体のLEDランプモジュール34を、上下に連結させてなるLED照明装置10であって、ベース12に、上側に位置するLEDランプモジュール34のカバー25に対する係止枠（連結部）14を設け、カバー25に、下側に位置するLEDランプモジュール34のベース12の係止枠14に係合する係止腕32を設ける。また、ベース12に、係止枠14の近傍で係止腕32が進入する挿通溝18を形成し、カバー25に、係止腕32の近傍で係止枠14が進入する挿通孔27を形成する。

【選択図】 図1

特願 2003-175902

出願人履歴情報

識別番号

[000006895]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都港区三田1丁目4番28号

氏名

矢崎総業株式会社